

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)



①

Gebrauchsmuster

U 1

②

(11) Rollennummer G 87 09 034.1

(51) Hauptklasse B60R 13/08

(22) Anmeldetag 30.06.87

(47) Eintragungstag 03.09.87

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 15.10.87

(30) Pri 21.01.87 DE 87 00 919.6

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Hitzeschild

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
H.W. Meckenstock KG, 4020 Mettmann, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.;
Ring, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf
Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt

Unser Zeichen: 28 337

Datum: 30. Juni 1987

H.W. Meckenstock KG, Oststraße 2 - 21, 4020 Mettmann

H i t z e s c h i l d

A n s p r ü c h e

1. Hitzeschild zur Abschirmung der Wärme von abgasführenden Teilen von Kraftfahrzeugen, insbesondere zur Herabsetzung von Wärmestrahlungen auf die Bodengruppe von Personenkraftwagen, bestehend aus einem Blechformteil (1),
dadurch gekennzeichnet,
daß das Blechformteil (1) mit einer Isolierschicht (2) versehen ist.
2. Hitzeschild nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht (2) aus einem ausschließlich Festkörper enthaltenden, lösungsmittelfreien Dickschichtstoff besteht.
3. Hitzeschild nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht (2) aus einem feinfibrösen Schaumstoff auf mineralischer Grundlage besteht.
4. Hitzeschild nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht (2) aus einer Glasfasermatte, insbesondere Glasfasernadelmatte besteht.
5. Hitzeschild nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht (2) mit einer Kaschierung (3) versehen ist.

6. Hitzeschild nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kaschierung (3) genarbt ist.
7. Hitzeschild nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kaschierung (3) durch eine Aluminiumfolie gebildet ist.
8. Hitzeschild nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Randbereich des Blechformteils (1) um die Isolierschicht (2) sowie gegebenenfalls um die Kaschierung (3) herum umgebördelt ist.
9. Hitzeschild nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das mit der Isolierschicht (2) sowie gegebenenfalls mit der Kaschierung (3) versehene Blechformteil (1) aus einem mit einer ebenen Isolierschicht sowie gegebenenfalls mit einer ebenen Kaschierung versehenen ebenen Blechteil geformt ist.

01.07.87

- 3 -

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft einen Hitzeschild zur Abschirmung der Wärme von abgasführenden Teilen von Kraftfahrzeugen, insbesondere zur Herabsetzung von Wärmestrahlungen auf die Bodengruppe von Personenkraftwagen, bestehend aus einem Blechformteil.

Um die von den abgasführenden Teilen von Kraftfahrzeugen abstrahlende Wärme sowohl von benachbarten Teilen im Motorraum als auch von der Bodengruppe des Kraftfahrzeuges fernzuhalten, ist es bekannt, an den entsprechenden Stellen Hitzeschilde vorzusehen. Diese bestehen aus Blechformteilen, die im Motorraum oder an der Bodengruppe befestigt werden.

Die aus einfachen Blechformteilen bestehenden Hitzeschilde haben nur eine ungenügende Wirkung.

Da mit der Einführung des Katalysators zur Schadstoffreduzierung insbesondere bei Personenkraftwagen einerseits die Temperatur des Abgases und damit der abgasführenden Teile ansteigt und andererseits die Abmessungen der den Katalysator aufnehmenden Gehäuse im Abgasstrang gegenüber den bisher üblichen Schalldämpfern erheblich größer sind, reichen die bekannten Hitzeschilde aus Blechformteilen nicht mehr aus, benachbarte Teile im Motorraum und insbesondere die Bodengruppe der Fahrzeuge vor der erheblich gestiegenen Wärmestrahlung ausreichend zu schützen. Außerdem besteht bei mit Katalysatoren ausgerüsteten Fahrzeugen die Gefahr, daß infolge der erheblich höheren Abgastemperaturen auf die unter einem Fahrzeug befindliche Fläche eine Wärmestrahlung ausgeübt wird, die leicht brennbare Materialien, wie trockenes Gras, in Brand zu setzen vermag. Aus diesem Grunde ist es häufig not-

- 4 -

01.07.87

wendig, die abgasführenden Teile von Kraftfahrzeugen nicht nur gegenüber der Bodengruppe, sondern auch zur Unterseite hin zur Herabsetzung von Wärmestrahlung abzuschirmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Hitzeschild der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der preiswert hergestellt werden kann und dennoch eine gute Wärmeabschirmung bewirkt.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Blechformteil mit einer Isolierschicht versehen ist.

Der erfindungsgemäße Hitzeschild läßt sich mit vergleichbar geringem Aufwand herstellen, wobei durch eine den jeweiligen Bedingungen angepaßte Ausbildung der Isolierschicht eine erheblich verbesserte Wärmeabschirmwirkung erzielt wird.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung besteht die Isolierschicht aus einem ausschließlich Festkörper enthaltenden, lösungsmittelfreien Dickschichtstoff. Dieser Dickschichtstoff kann auch in größeren Schichtstärken in einem Arbeitsgang aufgebracht werden, vorzugsweise im Spritzverfahren.

Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung besteht die Isolierschicht aus einem feinfibrösen Schaumstoff auf mineralischer Grundlage. Ein derartiger Schaumstoff ergibt eine besonders gute Wärmeisolierung und dämpft darüber hinaus den Schall. Der Schaumstoff kann durch Kleben auf dem Blechformteil befestigt werden. Er besitzt eine hohe Elastizität, so daß er auch bei kompliziert geformten Hitzeschilden verwendet werden kann.

01.07.87

- 5 -

Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung besteht die Isolierschicht aus einer Glasfasermatte, insbesondere Glasfasernadelmatte. Eine derartige Glasfasermatte hat den Vorteil, daß sie eine außerordentlich gute Wärmeisolierung ergibt und darüber hinaus noch den Schall dämpft. Die Glasfasermatte besitzt eine relativ hohe Festigkeit und Dichte, insbesondere wenn sie eine Glasfasernadelmatte ist, so daß die so ausgebildete Isolierschicht optimal die an sie gestellten Anforderungen erfüllt. Die Glasfasermatte kann dabei durch Kleben auf dem Blechformteil bzw. auf einem Blechteil befestigt werden und besitzt eine genügend hohe Elastizität, so daß die Glasfasermatte auch bei kompliziert geformten Hitzeschilden ohne weiteres verwendet werden kann.

Mit der Erfindung wird weiterhin vorgeschlagen, die aus feinkörnigem Schaumstoff oder aus einer Glasfasermatte bestehende Isolierschicht auf ihrer freien Oberfläche mit einer Kaschierung zu versehen, um das Strahlungsverhalten zu verbessern. In einer bevorzugten Ausbildung der Kaschierung ist diese genarbt, so daß sie in gewissen Grenzen dehnbar ist und sich besser komplizierten Formen des Hitzeschildes anpassen kann. An den entsprechenden Stellen wird dann die Narbung der Kaschierung zurückgebildet und es entsteht eine glatte Oberfläche an dieser Stelle. Vorzugsweise wird die Kaschierung durch eine Aluminiumfolie gebildet.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Randbereich des Blechformteils um die Isolierschicht sowie gegebenenfalls um die Kaschierung herum umbördelt ist. Das Umbördeln des Randbereiches des Blechformteils hat den Vorteil, daß die Gesamtstabilität des Hitzeschildes verbessert wird und daß vor allem die Randbereiche des Hitzeschildes geschützt sind, da entlang des seitlichen Randes des Hitzeschildes die Isolierschicht durch den umge-

- 6 -

01.07.87

bördelten Rand des Blechformteils abgedeckt und durch diesen geschützt ist. Dadurch wird verhindert, daß beispielsweise Nässe eindringt oder daß die Isolierschicht sich im Laufe der Zeit löst.

Die Isolierschicht kann nachträglich nach der Herstellung des Hitzeschildes vorzugsweise durch einen Tiefziehvorgang aufgebracht werden, d.h. zunächst wird das Blechformteil aus einem ebenen Blechteil entsprechend geformt und anschließend die Isolierschicht und gegebenenfalls die Kaschierung aufgebracht. Dies ist durch die vielen Verfahrensschritte herstellungsmäßig sehr aufwendig. Vor allem aber besteht die Gefahr, daß bei der Verwendung von feinfibrösem Schaumstoff und insbesondere bei der Verwendung von Glasfasermatten diese Isolierschichten auf kompliziert geformten Hitzeschilden nicht sehr gut befestigt werden können. Insbesondere in Kantenbereichen besteht die Gefahr, daß sich die Isolierschicht wieder löst oder gar Wellen bildet, was insgesamt die Lebensdauer des Hitzeschildes vermindert und auch die Funktionstüchtigkeit des Hitzeschildes beeinträchtigt. Aus diesem Grunde wird schließlich mit der Erfindung vorgeschlagen, daß das mit der Isolierschicht sowie gegebenenfalls mit der Kaschierung versehene Blechformteil aus einem mit einer ebenen Isolierschicht sowie gegebenenfalls mit einer ebenen Kaschierung versehenen ebenen Blechteil geformt ist. Dies hat den Vorteil, daß das Hitzeschild aus einem Halbzeug geformt werden kann, das aus einem ebenen Blechteil besteht, auf das eine ebenfalls ebene Isolierschicht sowie gegebenenfalls noch eine ebene Kaschierung aufgebracht, insbesondere aufgeklebt ist. Diese Aufbringung einer ebenen Isolierschicht auf einem ebenen Blechteil gewährleistet eine konstante Befestigung der Isolierschicht auf dem ebenen Blechteil über die gesamte Fläche, wobei diese gleichmäßige Befestigung nach der Formung zu dem Hitzeschild erhalten bleibt. Dies fördert insgesamt

den Gebrauchszweck des Hitzeschildes, da nicht befürchtet werden muß, daß sich die Isolierschicht an einzelnen Stellen des Blechformteils ablöst oder daß Wellen gebildet werden, was sich auch positiv auf die Haltbarkeit des Hitzeschildes auswirkt. Darüber hinaus wird die Herstellung des Hitzeschildes auch vereinfacht. So wird eine ebene Isolierschicht auf einem ebenen Blechteil beispielsweise aufgeklebt, indem beispielsweise die entsprechenden Flächen mit Klebstoff gestrichen werden und man die Lösungsmittel des Klebstoffes entweichen läßt. Anschließend wird die Isolierschicht auf das Blechteil gepreßt und gleichzeitig die Temperatur erhöht, so daß sich der Klebstoff wieder verflüssigt und die Klebeverbindung zwischen der Isolierschicht und dem Blechteil eingeht. Auf entsprechende Weise kann gegebenenfalls auch noch die Kaschierung aufgebracht werden. Auf diese Weise erhält man eine ebene Sandwich-Platte, die dann zu dem gewünschten Hitzeschild entsprechend geformt werden kann. Dadurch entfällt die umständliche Anpassung der Isolierschicht an kompliziert geformte Blechformteile.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Hitzeschildes dargestellt, und zwar zeigen:

- Fig. 1 einen Teilschnitt durch einen erfindungsgemäßen Hitzeschild,
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Teiles dieses Hitzeschildes;
- Fig. 3 einen Teilschnitt durch einen erfindungsgemäßen Hitzeschild in einer weiteren Ausführungsform mit einer Glasfasermatte als Isolierschicht sowie mit einem umbördelten Rand;

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines Teiles dieser Ausführungsform;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines kompletten Hitzeschildes nach der Erfindung.

Wie aus der Darstellung in Fig. 5 hervorgeht, besitzt der aus einem Blechformteil 1 vorzugsweise im Tiefziehverfahren hergestellte Hitzeschild eine dem jeweiligen Anwendungsfall angepasste, komplizierte Form. Auf der den abgasführenden Teilen zugeordneten Oberfläche ist das Blechformteil 1 gemäß den Figuren 1 bis 4 mit einer Isolierschicht 2 versehen. Diese Isolierschicht 2 besteht entweder aus einem ausschließlich Festkörper enthaltenden, lösungsfreien Dickschichtstoff, der aufgespritzt wird, oder aus einem feinfibrösen Schaumstoff auf mineralischer Grundlage, wie dies die Fig. 2 zeigt, oder schließlich aus einer Glasfasermatte, insbesondere Glasfasernudelmatte, wie dies die Fig. 4 zeigt. Der Schaumstoff bzw. die Glasfasermatte kann dabei aus Matten zugeschnitten und auf die entsprechende Seite des Blechformteils 1 aufgeklebt werden. Alternativ dazu ist es aber auch möglich, eine Matte aus dem Schaumstoff bzw. aus der Glasfasermatte auf ein ebenes Blechteil aufzukleben und dieses Halbzeug in die gewünschte Form des Hitzeschildes zu formen.

Bei den in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsformen des Hitzeschildes ist die Isolierschicht 2 mit einer Kaschierung 3, vorzugsweise aus Aluminiumfolie, versehen, wodurch die Abschirmwirkung des Hitzeschildes verbessert wird. Diese Kaschierung 3 ist vorzugsweise genarbt. Dies verhindert, daß bei der Formung des Hitzeschildes aus dem oben erwähnten Halbzeug in der Kaschierung Risse auftreten. Diese

01.01.01

- 9 -

werden durch die Narbung durch die entsprechenden Dehnmöglichkeiten ausgeglichen.

Wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 weiterhin zu erkennen ist, ist der Randbereich des Blechformteils 1 um die Isolierschicht 2 sowie um die Kaschierung 3 herum umbördelt, so daß ein seitliches Austreten der Isolierschicht 2 zwischen der Kaschierung 3 und dem Blechformteil 1 verhindert wird. Weiterhin wird durch Umbördelung verhindert, daß Nässe in die Isolierschicht 2 eindringen kann.

In den Figuren 1 bis 4 ist angedeutet, daß der Hitzeschild an verschiedenen Stellen im Randbereich beispielsweise an der Bodengruppe des Kraftfahrzeuges befestigt wird.

W/Gy/dg

87090034

01.01.01

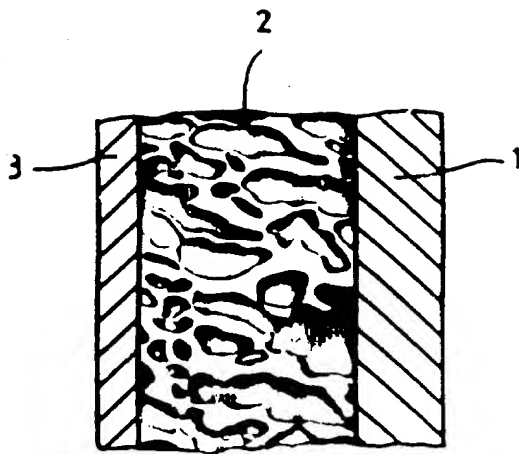


Fig. 2

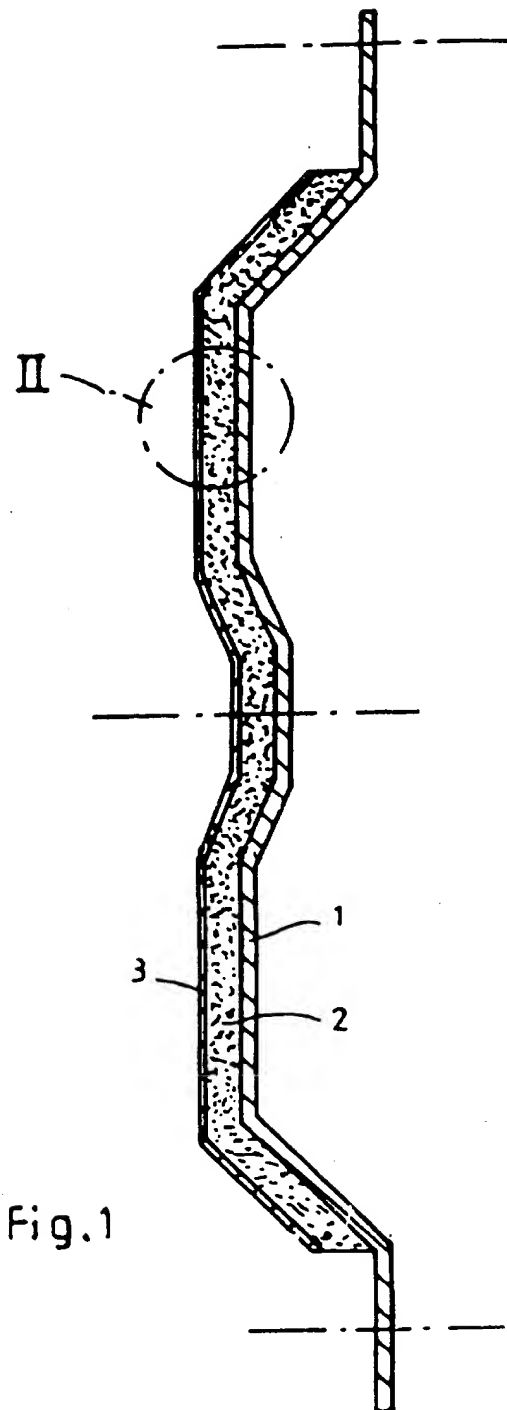


Fig. 1

8709004

U.S. Pat. No. 4,101,001

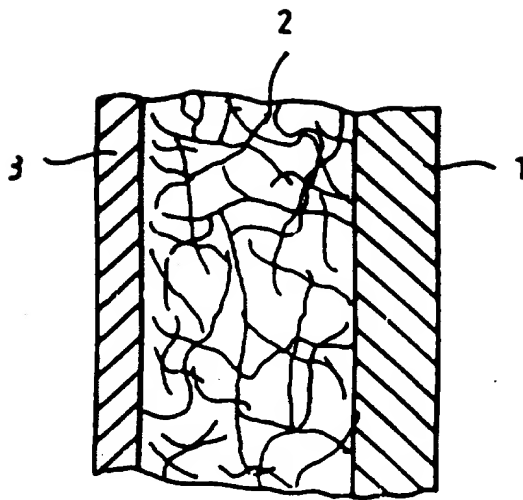


Fig. 4

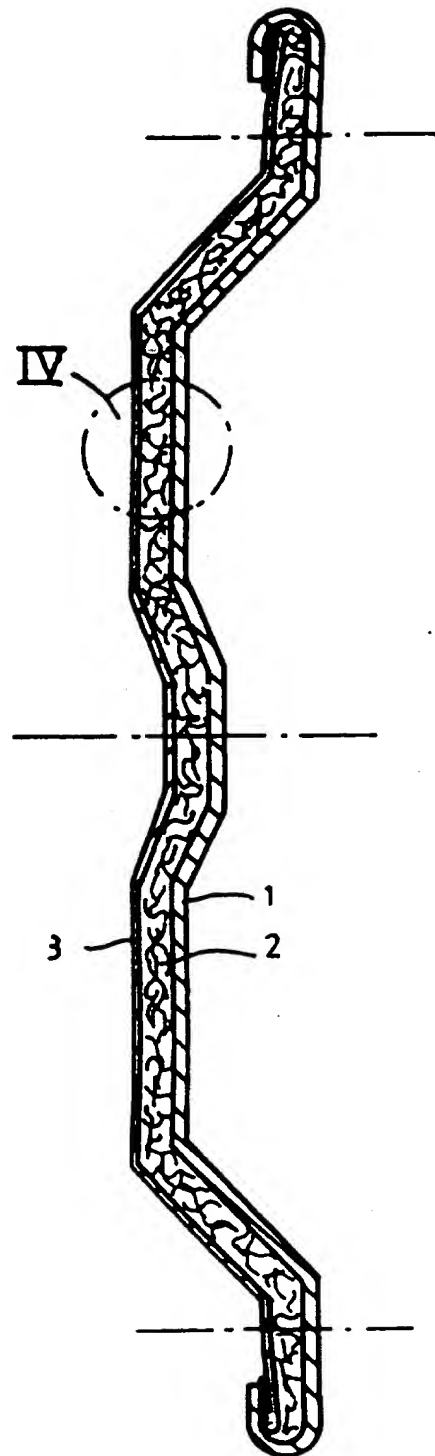


Fig. 3

87090074

01.07.87

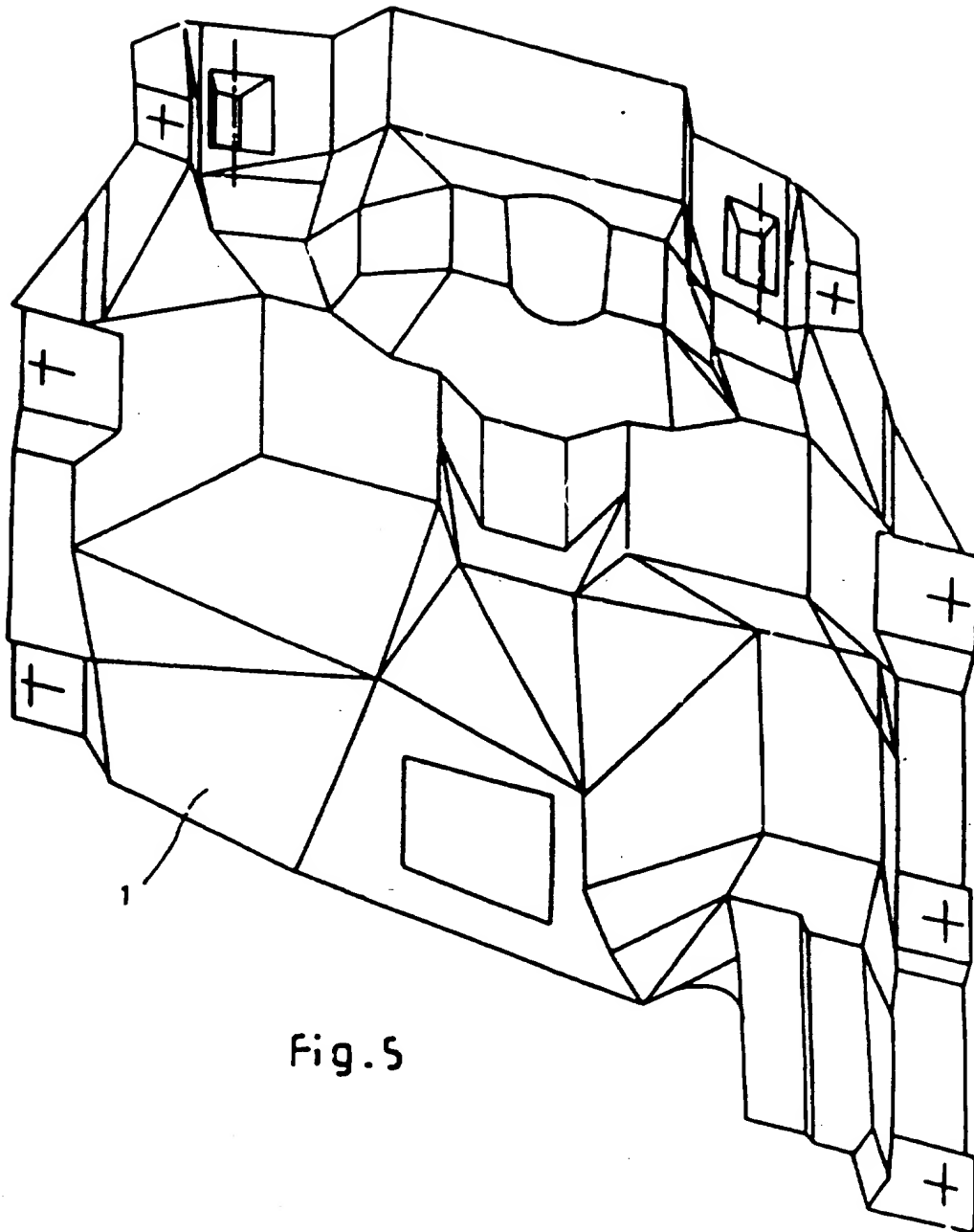


Fig.5

This Page Blank (uspto)